



PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類6 H02K 1/32</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO97/33357</p> <p>(43) 国際公開日 1997年9月12日(12.09.97)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP96/00515</p> <p>(22) 国際出願日 1996年3月4日(04.03.96)</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 日本電装株式会社(NIPPONDENSO CO., LTD.)(JP/JP) 〒448 愛知県刈谷市昭和町1-1 Aichi, (JP)</p> <p>(72) 発明者 : および</p> <p>(75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 荻島健次(OGISHIMA, Kenji)(JP/JP) 志賀 孜(SHIGA, Tsutomu)(JP/JP) 〒448 愛知県刈谷市昭和町1-1 日本電装株式会社内 Aichi, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 碓氷裕彦(USUI, Hirohiko) 〒448 愛知県刈谷市昭和町1-1 日本電装株式会社内 Aichi, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 DE, US.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: ROTOR OF ROTARY MACHINE</p> <p>(54)発明の名称 回転電機の回転子</p> <div data-bbox="600 1627 1703 2341"> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>An air passage (523a) is defined in a rotor core (520) by a punch hole (523) opened in each core plate (521) so laminated as to constitute the rotor core (520), and communicating with each other. Because the core plates (521) are laminated under the state where they are rotated by a predetermined angle relative to one other, the air passage (523a) is twisted towards one of the sides in a circumferential direction. According to this construction, an air flow is generated in the air passage (523a) by the revolution of the rotor core (520), and the rotor core (520) can be cooled satisfactorily. This construction is also effective for blowing dust of wear of a brush.</p>		

# (57) 要約

積層されて回転子鉄心 5 2 0 を構成する各コアプレート 5 2 1 に開口されて互いに連通する打ち抜き穴 5 2 3 により、回転子鉄心 5 2 0 に空気通路 5 2 3 a が形成される。空気通路 5 2 3 a は、コアプレート 5 2 1 を互いに所定角度だけ相対回転させた状態で積層することにより、空気通路 5 2 3 a は周方向一方側へ傾じって形成される。

このようにすれば、回転子鉄心 5 2 0 の回転により空気通路 5 2 3 a に空気流が形成され、回転子鉄心 5 2 0 の冷却が良好となる。また、ブラシ磨耗粉の吹き飛ばしに有効である。

## 情報としての用途のみ

P C T に基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁に P C T 加盟国を特定するために使用されるコード

AL	アルバニア	EE	エストニア	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AM	アルメニア	EF	スペイン	LS	レソト	SD	スーダン
AT	オーストリア	FG	フィンランド	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
AU	オーストラリア	GB	イギリス	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
AZ	アゼルバイジャン	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SI	スロベニア
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MC	モナコ	SK	スロバキア共和国
BE	ベルギー	GN	ギニア	MD	モルドバ	SN	セネガル
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	MK	マケドニア	TD	チャド
BR	ブラジル	IE	アイルランド	VI	ベトナム	TG	トーゴ
BY	ベラルーシ	IS	アイスランド	ML	マリ	TJ	タジキスタン
CA	カナダ	IT	イタリア	MN	モンゴル	TM	トルクメニスタン
CC	中央アフリカ共和国	JP	日本	MR	モーリタニア	TR	トルコ
CF	コンゴ	KE	ケニア	MW	マラウイ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	KR	韓国	MX	メキシコ	UA	ウクライナ
CH	スイス	KZ	カザフスタン	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CI	コート・ジボワール	KG	キルギス	NL	オランダ	US	米国
CM	カメルーン	KR	韓国	NZ	ニュージーランド	UZ	ウズベキスタン共和国
CN	中国	KL	クウェート	PT	ポルトガル	VN	ベトナム
CO	コロンビア	LI	リヒテンシュタイン	RO	ルーマニア	YU	ユーゴスラビア
DE	ドイツ	SK	スロバキア				
DK	デンマーク	SL	スリランカ				

## 明 細 書

## 回転電機の回転子

## 技術分野

本発明は、例えばエンジン始動用の始動電動機などに適用される回転電機の回転子に関する。

## 背景技術

日本電装公開技報 No. 83-134 などの従来の始動電動機は、回転子鉄心の端面に羽根を設けて電動機内の空気を循環させたり、又は始動電動機の内外の空気を交換したりして始動電動機の内部冷却を行っている。

特開昭 64-16237 号公報の始動電動機は、回転子鉄心に軸方向に空気通路を設け、エンジンの吸気負圧やターボチャージャーの正圧などエンジンが生み出す正圧又は負圧の空気と大気圧との圧力差により生じる空気流をこの空気通路に導入して回転子鉄心を冷却することを提案している。

しかしながら、回転子鉄心の端面に羽根を設けて冷却風を発生させる方法は、部品点数の増大の他、回転子の軸方向寸法の増大を招くという不具合を生じる。

また、このような羽根をブラシ付きの回転電機に用いた場合、羽根から吹き出す吹き出し風を羽根より小径側に通常位置するブラシに直接吹きつけるのは困難であり、そのため、ブラシ磨耗粉をブラシ周辺から除去しにくいという問題もあった。

一方、上記公報のものでは、モータ外部の圧力源とモータとを圧力パイプで連通する必要がある他、上記圧力源の圧力の使用効率を低下させるという不具合もあった。更に、ブラシ付きの回転電機では、フ

ラシなどの磨耗粉がエンジン等に吸引されてしまうという不具合もあった。

そこで、本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、部品点数の増大防止、回転子の小型化及び構造の簡単化を図りつつ冷却性能を向上可能な回転電機の回転子を提供することを、その第1の目的としている。

また、本発明は、回転子の小型化及び構造の簡単化を図りつつブラシ磨耗粉を良好に除去可能な回転電機の回転子を提供することを、その第2の目的としている。

## 10 発明の開示

本発明では、積層されて回転子鉄心を構成する各コアプレートに開口されて互いに連通する打ち抜き穴により、回転子鉄心に空気通路が形成される。特に、本構成では、コアプレートを互いに所定角度だけ相対回転させた状態で積層することにより、空気通路を周方向一方側に振じって形成している。

このようにすれば、回転子鉄心の回転により空気通路に空気流が形成され、その結果、この空気通路の吸い込み口から空気通路内に吸入された空気は加速されて空気通路の吹き出し口から一部軸方向、大部分周方向へ吹き出される。これにより、回転子鉄心は良好に冷却され、また、吹き出し口から吹き出される空気流により吹き出し口近傍の部品も良好に冷却される。また、羽根などの付加による回転子の体格増加を防止することができる。

また、空気通路の吹き出し口が開口する回転子鉄心の一端面がブラシに対面するので、吹き出し口から吹き出された空気流がブラシに衝突してブラシなどを冷却するとともにブラシ磨耗粉を良好に吹き飛ばすことができる。

特に、回転軸に嵌着されるスリップリング又は整流子の外径は回転

子鉄心の外径よりかなり小さいのが通常であり、従来のように、回転子鉄心の端面に固定された羽根（通常は遠心羽根）では、羽根から出た高速の吹き出し空気流をブラシに直接吹きつけることは困難である。本構成では、回転子鉄心の径方向内側に空気通路を設けることができ、かつ、空気流を軸方向及び周方向に吹き出すことができるので、上記したようにブラシや整流子の冷却及びブラシ磨耗粉の吹き飛ばしが良好となる。なお、ブラシ磨耗粉が整流子表面に堆積すると整流性が低下してしまう。

さらに、回転電機が整流子型の始動電動機である。エンジン始動用の始動電動機では、回転子鉄心に巻装されるコイル（アーマチャコイル）の大きな発熱は回転子鉄心への放熱に大きく依存している。本構成では、従来冷却が容易でなかった回転子鉄心の軸方向中央部を良好に冷却でき、このアーマチャコイルの冷却向上により始動電動機の耐焼損性を一層向上することができる。

また、ハウジングのブラシ側に空気排出孔が、その反ブラシ側に空気流入孔が貫孔されるので、空気流入孔から反ブラシ側のハウジング内部空間に流入した空気は回転子鉄心の空気通路により加速されてブラシ側のハウジング内部空間に吹き出し、ブラシなどを冷却しつつブラシ磨耗粉を随伴して空気排出孔から排出される。したがって、ブラシ磨耗粉のハウジング内への堆積を低減することができる。

さらに、各コアプレートは複数の群に区分され、互いに隣接する任意の2つの前記群は周方向に所定スロットピッチだけずれていることを特徴としている。このようにすれば、コアプレートの周方向へのずらしにかかわらず、スロットへのコイルの嵌挿に支障は生じない。なお、この場合、打ち抜き穴の周方向占有角度は当然、前記所定スロットピッチの周方向占有角度より大きく（例えば3倍以上）される。

また、互いに隣接する所定枚のコアプレートが、隣接する他のコアプレートに対して周方向に1スロットピッチ未満だけ（たとえば0.

1 スロットピッチ未満)ずれており、かつ、回転子鉄心のスロットが周方向一方側へ傾じれて形成される。このようにすれば、スロットは周方向に傾じれて形成されるものの空気通路内の段差が減り、空気抵抗を減少できる。

## 5 図面の簡単な説明

図1は、本発明の回転電機の回転子の一実施例を示す斜視図である。図2は、図1のコアプレート521を示す正面図である。図3は、図1の回転電機を始動電動機として用いるスタータの軸方向断面図である。図4は、図2のコアプレート521の変形実施例を示す正面図である。図5は、図3のスタータの他の実施例を示す軸方向断面図である。図6は、図5の回転電機の回転子を拡大図示した斜視図である。

## 発明を実施するための最良の形態

### (実施例1)

15 本発明の回転子の一実施例を図1及び図2を参照して説明する。この回転子(アーマチャ)540は始動電動機をなす直流電動機の電機子を構成している。

アーマチャ(回転子)540は、図1又は図3に示すように、アーマチャシャフト(回転軸)510と、アーマチャシャフト510に嵌着されたアーマチャコア(回転子鉄心)520及びコンミテータ(整流子)51とを有している。アーマチャコア520はコアプレート521を多数積層して形成され、コアプレート521の穴522にはアーマチャシャフト510が圧入固定されている。コアプレート521は薄い鋼板をプレス加工によって打ち抜いて形成されており、コアプレート521の内径側(穴522の周囲)には、コアプレート521の位置決め並びに軽量化を図るための打ち抜き穴523が周方向等間

隔に複数（例えば５個）形成されている。コアプレート５２１の外周にはアーマチャコイル５３０を収納する複数（例えば２５個）のスロット５２４が形成され、コアプレート５２１の外周端部には各スロット５２４に隣接してティース５２４ａが形成されている。ティース５２４ａの外周端には、スロット５２４内にアーマチャコイル５３０を収納後、アーマチャコイル５３０の離脱を防止するためにスロット５２４の開口側に押し倒される固定爪５２５が形成されている。

アーマチャコア５２０について更に詳細に説明する。

コアプレート５２１を積層する際、コアプレート５２１は１枚ずつ、または複数枚ずつ１スロットピッチだけ周方向一方側へ順次にずらせて積層される。このようにすると、打ち抜き穴５２３の連通によりアーマチャコア５２０内に形成される空気通路５２３ａが、スロット５２４の形状に変更を加えることなく周方向一方側へ振じられる。アーマチャ前端部５４０ａにおける空気通路５２３ａの開口は空気流入口５２３ｂであり、アーマチャ後端部５４０ｂにおける空気通路５２３ａの開口は空気吹き出し口５２３ｃである。コアプレート５２１をずらす方向は、空気吹き出し口５２３ｃが空気流入口５２３ｂに対して回転方向７の反対方向へねじれるようになされる。これにより、コア５２０の回転時に、空気流入口５２３ｂから空気吹き出し口５２３ｃへ空気流が形成される。

図３に示される９１０はブラシであり、ブラシ９１０は、図示されない保持器並びに図示されないボルトによってリヤブラケット７００に固定されている。５６４はアーマチャシャフト５１０の後端を支承する軸受であり、軸受５６４はリヤブラケット７００の凹部に嵌合されている。５０１はヨーク、５５０はこのヨーク５０１の内周面に配置された界磁磁極である。ヨーク５０１の一端面はリヤブラケット７００に嵌着され、その他端面は減速機構３００を包含したセンタブラケット８１に固定されている。また、電動機５００の一部をなすヨー

ク 5 0 1 はセンタブラケット 8 1 から隔壁 8 0 0 によって区画されている。

5     アーマチャシャフト 5 1 0 の前端部は減速機構 3 0 0 に連結されている。2 2 1 は出力軸 2 2 0 の外周部に形成されたヘリカルスプラインで一方向クラッチ 3 5 0 が前後方向へ摺動可能なようにスプライン  
10    嵌合されている。2 5 0 は一方向クラッチ 3 5 0 に結合されているピニオン 2 0 0 の軸方向移動量を規制するピニオン係止リング、4 4 0 は出力軸 2 2 0 を支承する軸受で、ハウジング 4 0 0 の前部に形成された孔部の内周面に嵌着されている。2 1 は樹脂成形されたレバーで  
15    、一端がマグネットスイッチ 6 0 0 のプランジャ 6 1 0 に、他端が一方向クラッチ 3 5 0 の後部に接続されている。6 3 はマグネットスイッチ 6 0 0 とブラシ 9 1 0 とを接続するリードワイヤで、そのマグネットスイッチ 6 0 0 側の端部はナット 6 2 によってキャップ 6 1 に固定されている。7 2 はリヤブラケット 7 0 0 に嵌合された換気パイプ  
20    でリヤブラケット 7 0 0 の換気孔 7 1 を通じてリヤブラケット 7 0 0 内部に連通している。

（作動）

図示しないキースイッチをオンすることによりマグネットスイッチ 6 0 0 に通電すると、リードワイヤ 6 3 を通してブラシ 9 1 0 に電圧  
20    が印加され、アーマチャ 5 4 0 が回転する。アーマチャ 5 4 0 の回転は減速機構 3 0 0 により減速され一方向クラッチ 3 5 0 に伝達される。一方、マグネットスイッチ 6 0 0 の通電によりプランジャ 6 1 0 が図 3 右方向に移動し、レバー 2 1 を介して一方向クラッチが図 3 左方向に移動し、結合されているピニオン 2 0 0 は図 3 左方向に移動し、  
25    図示しないエンジンのリングギヤと噛み合う。

本実施例では、アーマチャ 5 4 0 の回転中にコアプレート 5 2 1 に設けられた打ち抜き穴 5 2 3 が形成するアーマチャシャフト 5 1 0 周りの捻られた空気通路 5 2 3 a によりアーマチャ 5 4 0 が送風機を構



成する。

すなわち、アーマチャ 5 4 0 の回転によってアーマチャ前端部 5 4 0 a に生じた吸引力により、ヨーク 5 0 1 とセンターブラケット 8 1 との隙間、図示されないヨーク 5 0 1 の前端部の換気孔、図示されない  
5 センターブラケット 8 1 の換気孔から外部の空気がアーマチャコア 5 2 0 の前側に吸入され、この空気がアーマチャ 5 4 0 内部の捻られた空気通路 5 2 3 a によってアーマチャ後端部 5 4 0 b の方向に送られる。この空気はブラシ 9 1 0 やコンミテータ 5 1 の摩耗粉を吹き飛ばしつつ換気孔 7 1 または図示されないヨーク 5 0 1 後端部の換気孔  
10 より始動電動機外部に排出される。この結果、摩耗粉がアーマチャ 5 4 0 やヨーク 5 0 1、リヤブラケット 7 0 0 の軸受 5 6 4 等に堆積することがなくなり、リークの危険や、軸受 5 6 4 の摺動不良が確実に解消される。

ブラシ 9 1 0 とコンミテータ 5 1 との摺接による摩擦熱も、アーマ  
15 チャ 5 4 0 のコイル 5 3 0 の径方向内側を通過してブラシ 9 1 0 とコンミテータ 5 1 の接触部へ向けて空気が流れることになり、良好に冷却される。また、ブラシ 9 1 0 とコンミテータ 5 1 の接触部で発生した熱はコイル 5 3 0 を通じてアーマチャ 5 4 0 全体を加熱するが、コアプレート 5 2 1 の打ち抜き穴 5 2 3 の内周面から加速空気流に良好に  
20 放熱される。

上記した実施例では、互いに隣接するコアプレート 5 2 1 を隣接する他のコアプレート 5 2 1 に対して周方向に 1 スロットピッチ（スロット数を 2 5 とすれば、1 4 . 4 度）ずらせたものであるが、例えば 3 度といった小角度ずらせてもよい。このようにすれば、スロットも  
25 周方向に振じれるが、それに合わせてアーマチャコイルを巻装すればよい。

また、コアプレート 5 2 1 の打ち抜き穴 5 2 3 の形状、数などを変更しなくても、積層するときのずらし方で送風する空気の量を容易に

調整できる。これより同じコアプレート 5 2 1 を用い積層枚数を増減させてトルク設定の異なるアーマチャ等、発熱量、摩耗粉の発生状況が変化しても、対応できる。

(実施例 2)

- 5 他の実施例を図 4 を参照して説明する。但し、他実施例と共通機能を有する構成要素には同一符号が付される。

この実施例は、図 1 に示す打ち抜き穴 5 2 3 を扇状断面としたものであるが、その他の断面形状も当然可能である。

(実施例 3)

- 10 他の実施例を図 5 、図 6 を参照して説明する。但し、他実施例と共通機能を有する構成要素には同一符号が付される。

この実施例のモータは、実施例 1 において、アーマチャコア 5 2 0 のリヤ側端面に沿って小径側へ延設されたアーマチャコイル 5 3 0 のコイルエンド部 5 3 0 a を整流子片として用いる円板状整流子兼用コ  
15 イルエンド部付きの始動電動機であり、ブラシ 9 1 0 はコイルエンド部 5 3 0 a に向けて軸方向に押し付けられている。

この円板状整流子兼用コイルエンド部 5 3 0 a について更に説明する。コイルエンド部 5 3 0 a は、符号を付さない樹脂板の両面に個別に接着された所定枚数の内側導体 5 3 4 及び所定枚数の外側導体群 5  
20 3 5 からなる。各内側導体 5 3 4 は、互いに渦巻き円盤状に配設されるとともにそれぞれ渦巻き状隙間で分離され、アーマチャコア 5 2 0 の端面と所定の隙間を挟んで配設されている。各外側導体 5 3 5 は、互いに渦巻き円盤状に配設されるとともにそれぞれ渦巻き状隙間で分離され、その表面はブラシ 9 1 0 に摺接している。各内側導体 5 3 4  
25 の径方向外端はスロット内のアーマチャコア 5 2 0 の下側導体の端部に個別に接続され、各外側導体 5 3 5 の径方向外端はスロット内のアーマチャコア 5 2 0 の上側導体の端部に個別に接続されている。そして、各内側導体 5 3 4 の径方向内端と各外側導体 5 3 5 の径方向内端

は個別に溶接されて、コイルエンド部 5 3 0 a を構成している。

このタイプのアーマチャ 5 2 0 では、互いに隣接する外側導体 5 3 5 の間の渦巻き状の隙間 5 3 6 が、一種の遠心ファンの空気通路となり、この隙間 5 3 6 により加速された冷却風が遠心方向に流れること  
5 になる。

したがって、本実施例では、空気通路 5 2 3 a によりアーマチャコア 5 2 0 のブラシ側の端面に吹き出された空気流は、内外側導体 5 3 4、5 3 5 の径方向内側を通じて外側導体 5 3 5 の軸方向外側へ誘導され、その後、上記した隙間 5 3 6 を通じて遠心方向に送られ、ブラ  
10 ジ 9 1 0 や整流子片をなす外側導体 5 3 5 を冷却するとともにブラシ  
磨耗粉を良好に吹き飛ばすことができる。

#### 産業上の利用可能性

以上のように、本発明にかかる回転電機の回転子は、内燃機関の始動電動機として有用であり、特に冷却性を向上させる必要のある回転  
15 子に適している。

## 請求の範囲

1. ハウジングに回転自在に支持される回転軸と、打ち抜き穴を有するコアプレートを積層して前記回転軸に嵌着してなる回転子鉄心と、前記回転子鉄心に巻装されるコイルとを備え、前記打ち抜き穴は互いに連通して空気通路を形成する回転電機の回転子において、  
5 前記空気通路は、前記各コアプレートを周方向へずらすことにより周方向一方側へ揃えられて形成されていることを特徴とする回転電機の回転子。
2. 前記空気通路の吹き出し口が開口する前記回転子鉄心の一端面は、前記コイルの前記回転子鉄心外へ延設されたコイル端部および給電するためのブラシに対面する請求項1記載の回転電機の回転子。  
10
3. 前記回転子は前記ブラシに摺接する整流子を有する請求項2記載の回転電機の回転子。
4. 前記回転電機は始動電動機である請求項3記載の回転電機の回転子。  
15
5. 前記ハウジングは、前記回転子の前記一端面に面するブラシ側の内部空間に連通して空気排出孔を有し、かつ、前記回転子の他端面に面する反ブラシ側の内部空間に連通して空気流入孔を有する請求項3記載の回転電機の回転子。
- 20 6. 各前記コアプレートは複数の群に区分され、互いに隣接する任意の2つの前記群は周方向に所定スロットピッチだけずれている請求項1記載の回転電機の回転子。
7. 互いに隣接する所定枚の前記コアプレートは隣接する他の前記コアプレートに対して周方向に1スロットピッチ未満だけずれており、かつ、前記回転子鉄心のスロットは周方向一方側へ揃えられて形成されている請求項1記載の回転電機の回転子。  
25

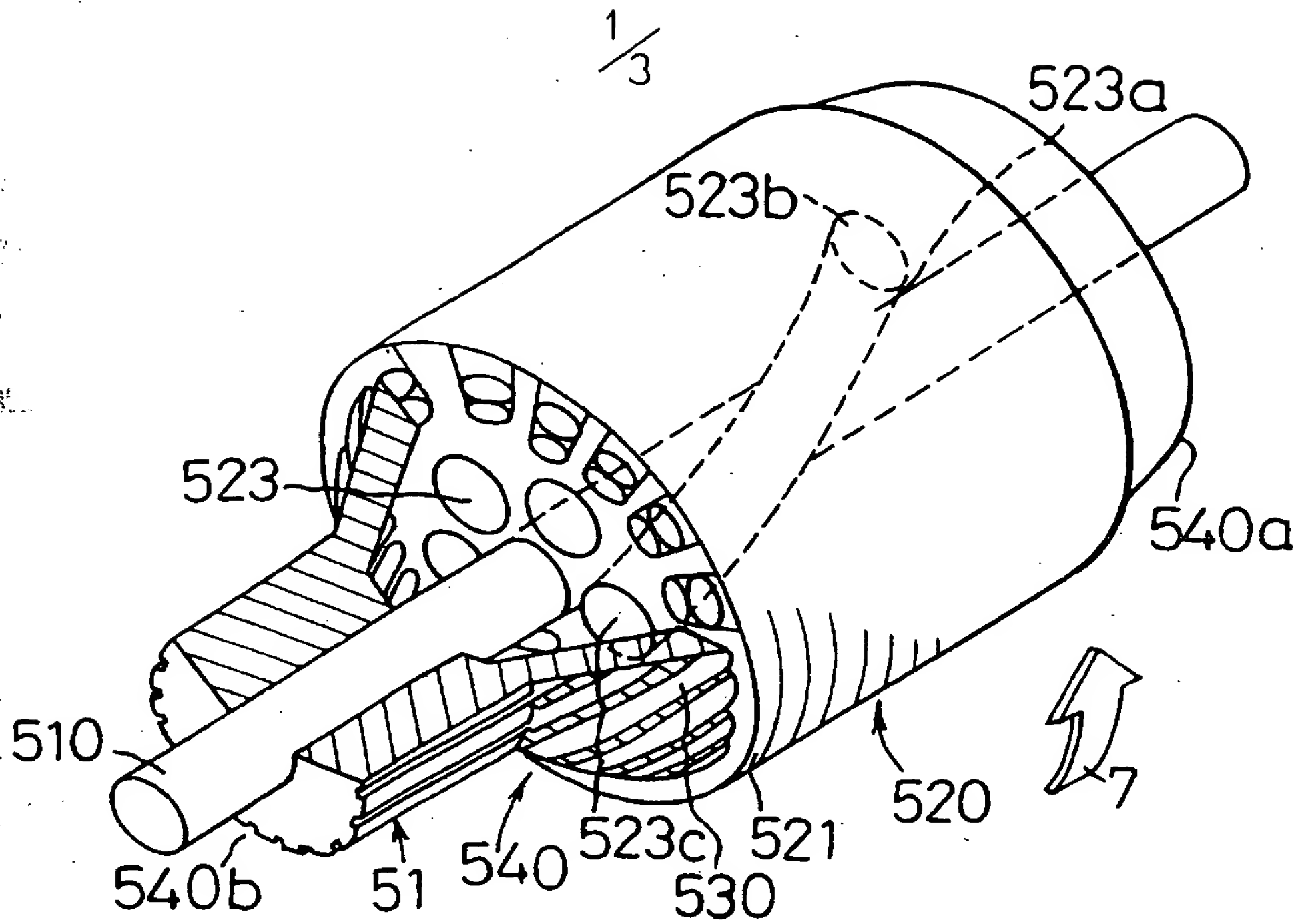


图 1

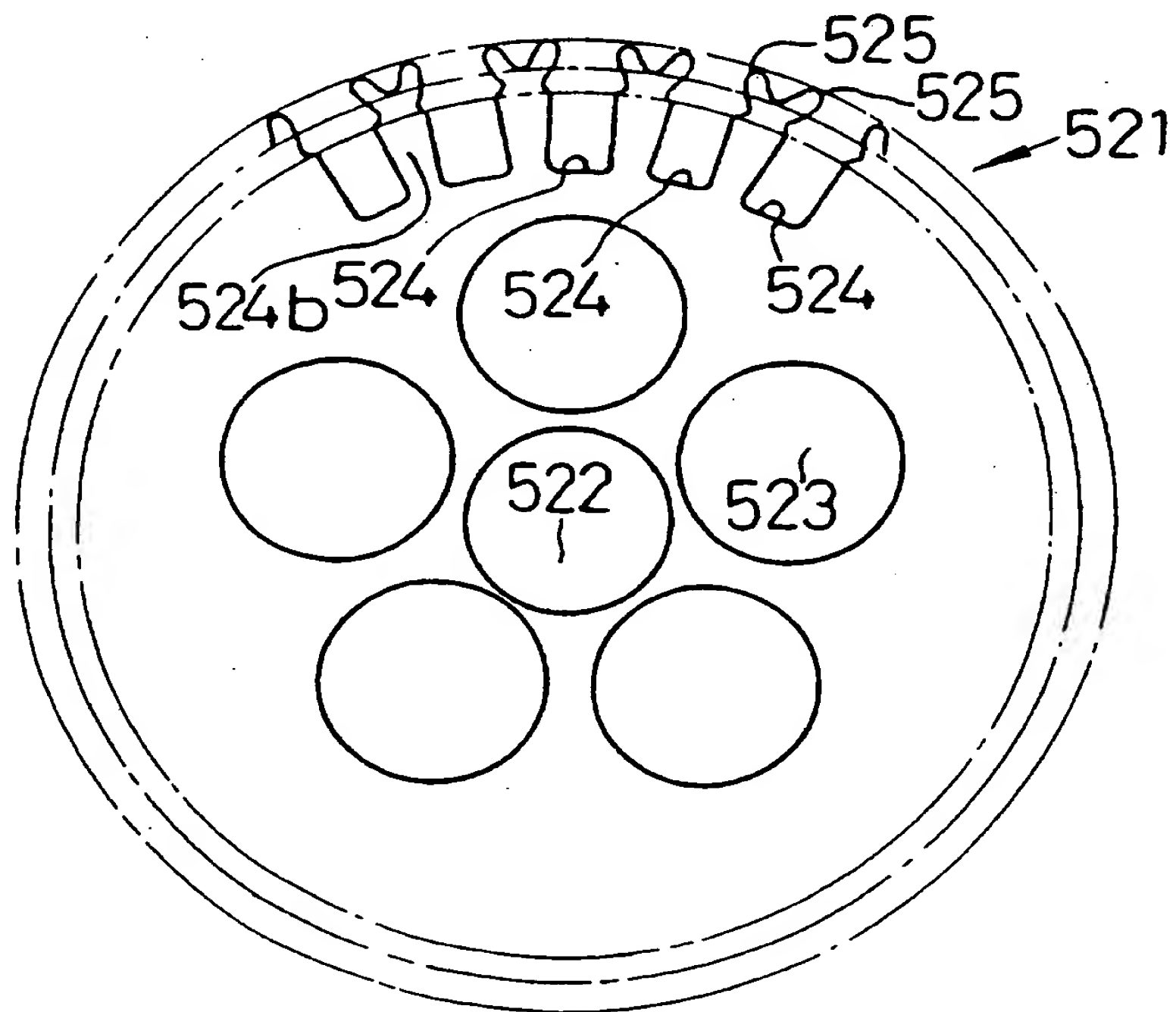


图 2

2/3

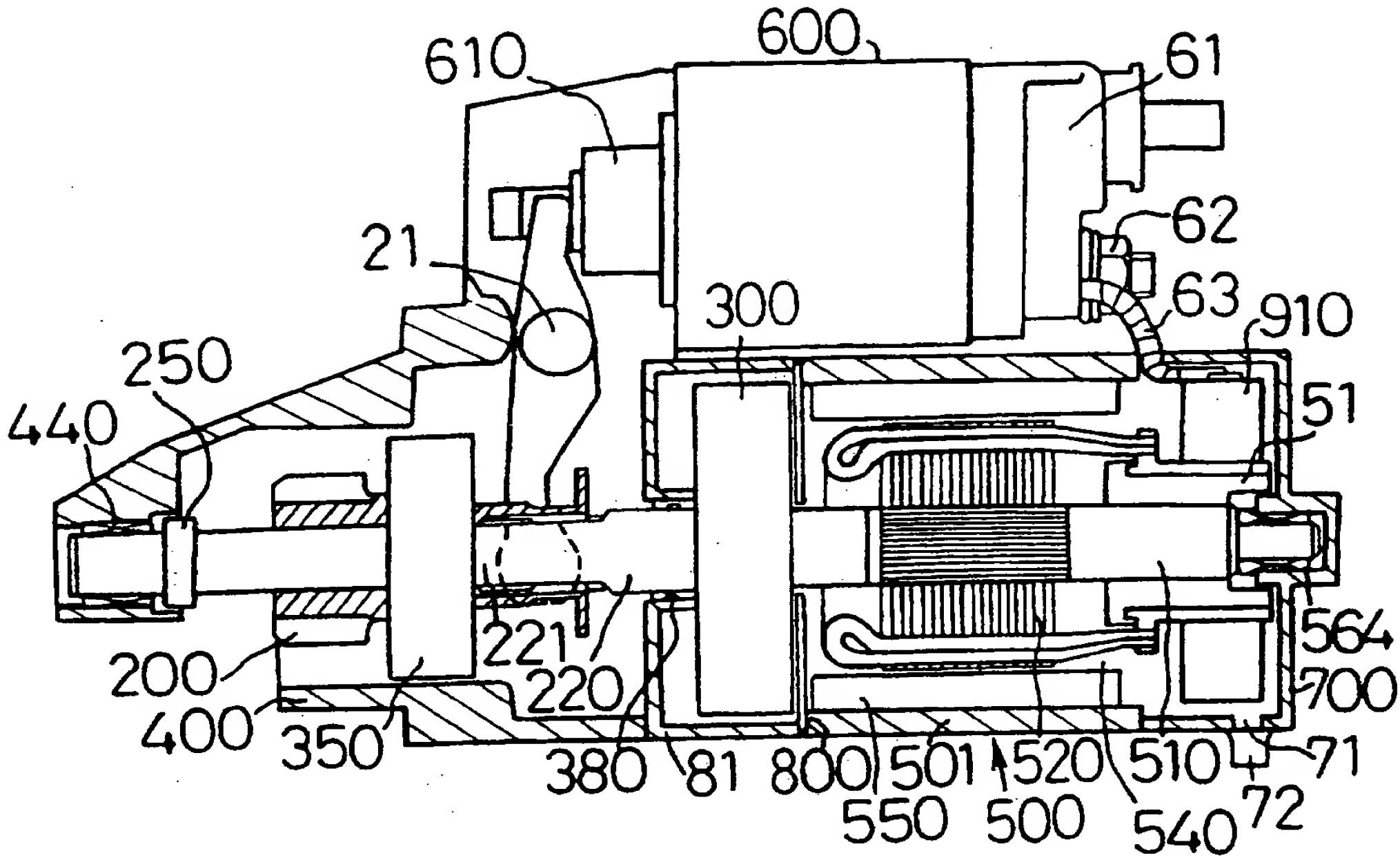


图 3

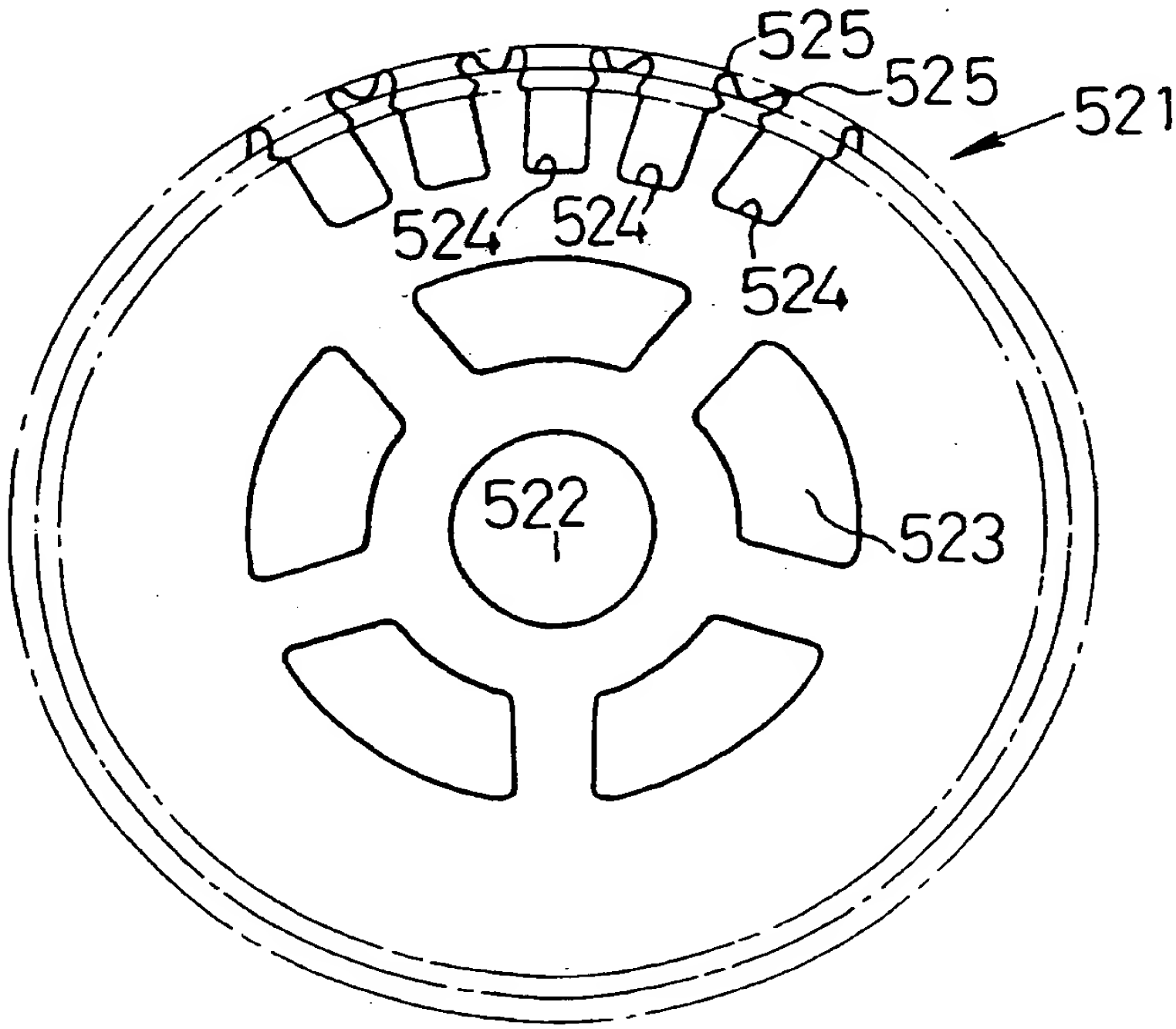


图 4

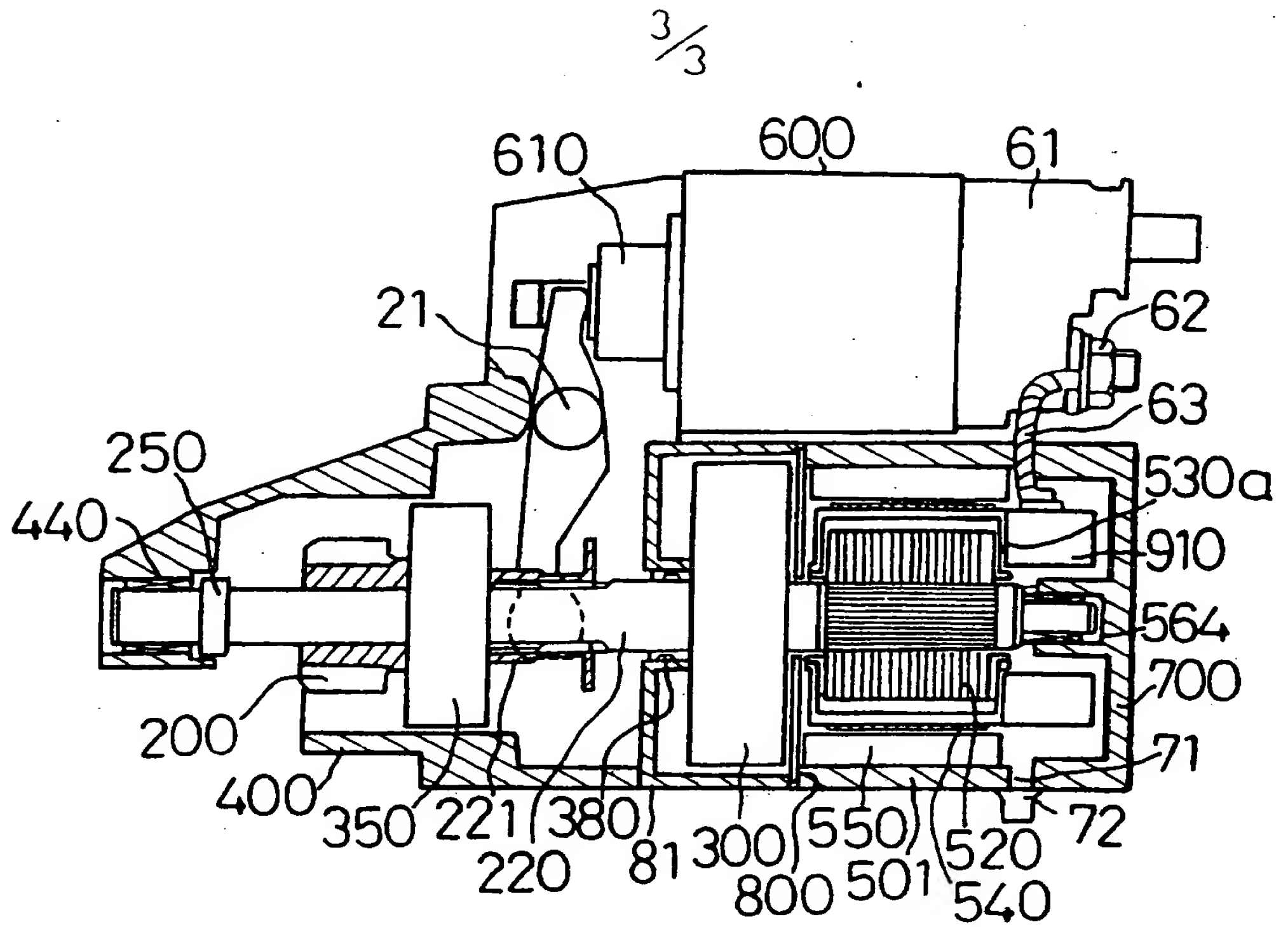


図 5

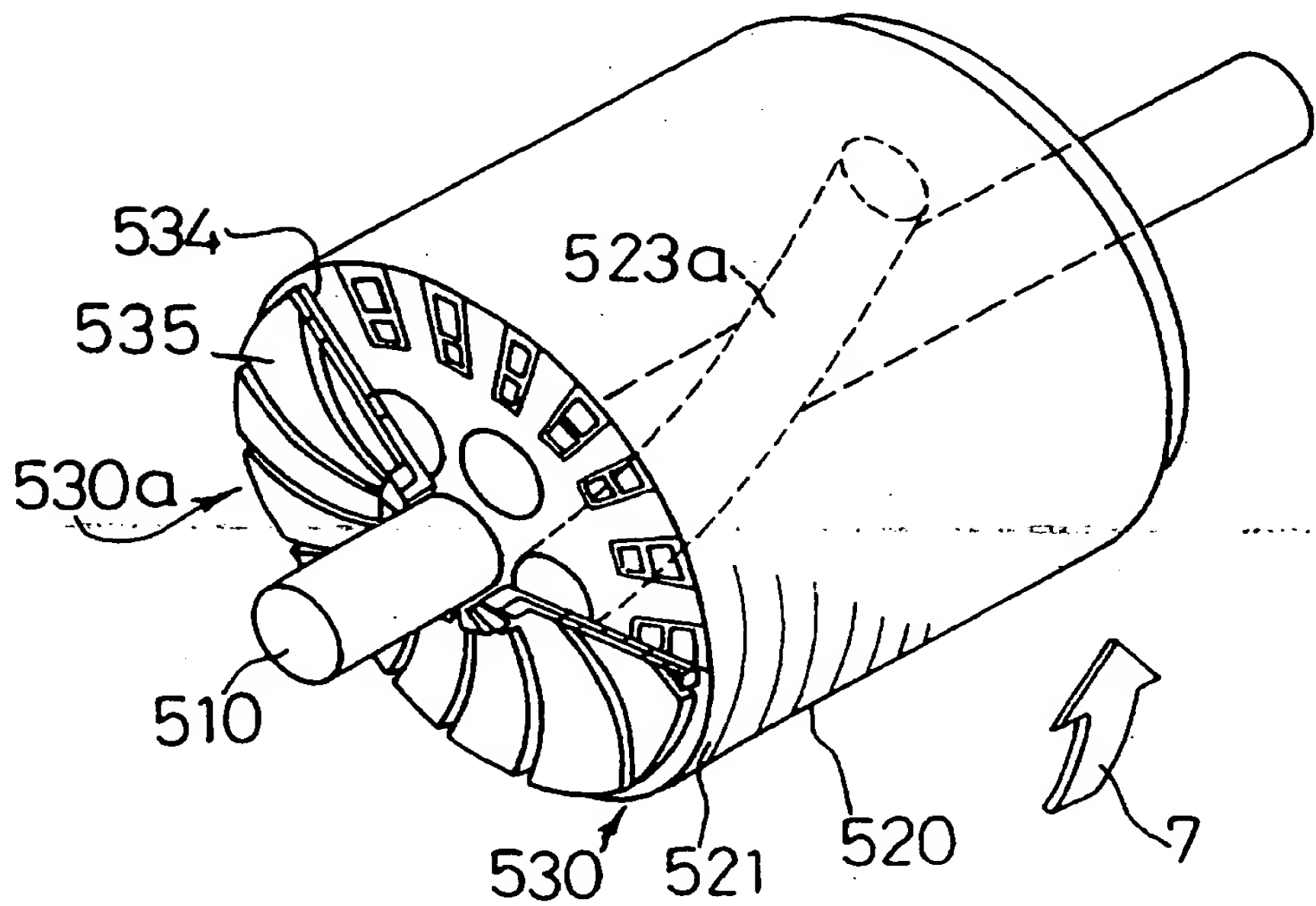


図 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/00515

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl<sup>6</sup> H02K1/32

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl<sup>6</sup> H02K1/32

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1995

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971 - 1995

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP, Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 120085/1989 (Laid-open No. 60855/1991) (Asmo Co., Ltd.), June 14, 1991 (14. 06. 91), All pages	1 - 5 6 - 7
X Y	JP, Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 90072/1992 (Laid-open No. 48355/1994) (Toyo Electric Mfg. Co., Ltd.), June 28, 1994 (28. 06. 94), All pages	1 2 - 7
A	JP, 6-105492, A (Toshiba Corp.), April 15, 1994 (15. 04. 94), All pages (Family: none)	1 - 7
A	JP, Microfilm of the specification and drawings annexed to the written application of Japanese Utility Model Application No. 140104/1988 (Laid-open No. 60456/1990) (Toshiba Corp.),	1 - 7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

## \* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

April 8, 1996 (08. 04. 96)

Date of mailing of the international search report

April 16, 1996 (16. 04. 96)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/00515

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	<p>May 2, 1990 (02. 05. 90), All pages</p>	

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int C1<sup>o</sup> H02K 1/32

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int C1<sup>o</sup> H02K 1/32

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1995年  
日本国公開実用新案公報 1971-1995年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y	J P, 日本国実用新案登録出願1-120085号 (日本国実用新案登録出願公開3-60855号) の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム (アスモ株式会社), 14. 6月. 1991 (14. 06. 91) 全頁	1-5 6-7
X Y	J P, 日本国実用新案登録出願4-90072号 (日本国実用新案登録出願公開6-48355号) の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム (東洋電機製造株式会社), 28. 6月. 1994 (28. 06. 94) 全頁	1 2-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献  
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

08. 04. 96

国際調査報告の発送日 6.04.96

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

長 崎 洋 一

印

3H 9421

電話番号 03-3581-1101 内線 3316

## C (続き) . 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 6-105492, A (株式会社 東芝), 15. 4月, 1994 (15. 04. 94) 全頁 (ファミリーなし)	1-7
A	JP, 日本国実用新案登録出願63-140104号 (日本国実用新案登録出願公開2-60456号) の願書に添付された明細書及び図面のマイクロフィルム (株式会社 東芝), 2. 5月, 1990 (02. 05. 90) 全頁	1-7

